Aus der Chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München.
Vorstand: Professor Dr. M. Westhues.

Versuche über die Wirkung der Kurzwellen in der Tiermedizin.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Tierärztlichen Fakultät

der

Ludwig-Maximilian-Universität München

vorgelegt von

Adolf Engesser

prakt. Tierarzt

aus Schwenningen a/N.

Kallmünz
Buchdruckerei Michael Laßleben
1938.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern
in Dankbarkeit zugeeignet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548304_0113

Einleitung.

Eines der ältesten und wirksamsten Heilmittel überhaupt ist die Wärme. Ihre Anwendung geschah bis jetzt meist in Form von warmen Packungen, Umschlägen, Bädern u.s.w. Eine tiefere Wirkung konnte damit allerdings nicht erzielt werden, weil die Haut und das subcutane Fettgewebe zu schlechte Wärmeleiter sind. Es bedeutete so einen ziemlichen Fortschritt als es mit Hilfe von Hochfrequenzströmen gelang auch tieferliegende Gewebe zu durchwärmen. Wenn auch wegen der Erwärmung der Haut die Energie nicht beliebig verstärkt werden konnte, so wurde die Diathermie doch bei vielen Krankheiten mit gutem Erfolge angewandt. Einen Nachteil bildete die stete Verbrennungsgefahr bei schlechtem Sitz der Elektroden sowie die unvollständige Tiefenwirkung und die ungleiche Wärmeverteilung im Körper, wie sie durch die verschiedene elektrische Leitfähigkeit der Gewebe bedingt ist.

Als erster stellte Schereschewsky mit den Kurzwellen Versuche mit Mäusen an. Die Leistung seines Apparates war jedoch für eine therapeutische Verwendbarkeit zu gering. Erst als Esau durch eine andere technische Anordnung die Möglichkeit schuf, große Leistungen mit kurzen elektrischen Wellen hervorzubringen, war die Voraussetzung für ersprießliche, biologische und therapeutische Versuche geschaffen. Schliephake griff dann diese Versuche auf und wendete sie als erster auf den Menschen an.

Theorie und Wirkungsweise der Kurzwellen.

In der einschlägigen Literatur finden sich so viele und erschöpfende Ausführungen über die physikalischen Grundlagen der Hochfrequenzströme, daß ich nachstehend nur in kurzen Zügen das Wichtigste was zum Verständnis der Kurzwellentherapie notwendig ist, herausgreifen will.

Die Kurzwellen unterscheiden sich ihrem Wesen nach von den übrigen elektromagnetischen Schwingungen wie Wärme, Licht, Röntgen- und Radiumstrahlen nur durch ihre Wellenlänge. Das Hauptgesetz, das für sie alle gilt, ist — Frequenz × Wellenlänge = Lichtgeschwindigkeit —. Während die Arsonvalisation und die Diathermie mit Wechselströmen von etwa einer Million Schwingungen in der Sekunde arbeiten, verwenden wir in der Kurzwellentherapie solche mit einer Frequenz von 20—100 Millionen, mit anderen Worten mit einer Wellenlänge von 3—15 m. Der Ausdruck

Ultrakurzwellen wird am besten für die Hochfrequenzströme kleinerer Wellenlängen vorbehalten. Im Gegensatz zum Rundfunk, der die elektromagnetischen Schwingungen benützt wie sie der einen Hochfrequenzstrom führende Leiter, d. h. die Antenne ausstrahlt, verwenden wir in der Therapie den Strom selbst. Die Kurzwellen werden nach den gleichen Methoden erzeugt wie die Langwellenströme der Diathermie, einerseits durch Funkenstrecken über die sich ein Kondensator entladet, andrerseits durch Elektronenröhren. Erstere liefern gedämpfte d. h. rasch abklingende und von längeren Pausen unterbrochene Schwingungen, letztere ungedämpfte d. h. andauernde Schwingungen von gleicher Wellenbreite. Den letzten Veröffentlichungen nach zu schließen, wird der Röhrenapparat im allgemeinen dem Funkenstreckapparat vorgezogen wegen seiner größeren Leistung. Bei meinen Versuchen verwendete ich den Röhrenapparat „Ultratherm" von Siemens-Reiniger, der mit einer Wellenlänge von 6 m arbeitet.

In der Therapie bestehen drei Möglichkeiten der Anwendung der Kurzwellen:

1. Mit Hilfe von metallischen Elektroden, welche wie die der Diathermie unmittelbar auf die Haut aufgelegt werden.
2. Im Kondensatorfeld nach „Schliephake". Die Elektroden liegen dem Körper nicht an, sondern sind durch einen mehr oder weniger großen Luftabstand von ihm getrennt.
3. Im elektromagnetischen oder Spulenfeld nach „Kowarschik".

In der Tiermedizin gelangte bis jetzt nur die Behandlung im Kondensatorfeld zur Anwendung.

In der Diathermie wird der Hochfrequenzstrom als reiner Leitungsstrom dem Körper zugeführt. Als solcher nimmt er seinen Weg durch die Gewebe geringsten Widerstandes z. B. Blut- und Lymphgefäße. Die Verteilung der dabei entstehenden Joule'schen Wärme ist deshalb ungleich. Knochen werden z. B. fast nicht erwärmt. Die Haut als hoher elektrischer Widerstand verbraucht einen großen Teil der zugeführten Energie, abgesehen davon, daß wegen ihrer starken Erwärmung die Spannung nur begrenzt erhöht werden kann um eine bessere Tiefenwirkung zu bekommen.

Bei der Kondensatorfeldbehandlung befindet sich der Körper in einem elektrischen Feld, das als eine Fernwirkung der auf den Kondensatorplatten in Bewegung befindlichen Elektronen aufzufassen ist. Den im Kondensator fließenden Strom bezeichnet man als Verschiebungsstrom oder kapazitiven Strom. Der Körper ist nun in gewisser Beziehung selbst ein Kondensator, bestehend aus einer großen Anzahl von Belägen mit dazwischengeschalteten Isolierschichten verschiedenen kapazitiven Widerstandes entsprechend seiner unterschied-

lichen Gewebszusammensetzung. Der Wechselstrom durchströmt also den Körper nicht als reiner Leitungsstrom, sondern als kapazitiver, als Verschiebungsstrom. Je größer die Anzahl der Schwingungen des Stromes ist, desto kleiner werden die kapazitiven Widerstände d. h. soviel, daß jetzt die Haut zu einem kapazitiven Widerstand geworden ist, der vom elektrischen Feld leicht überwunden wird. Dasselbe gilt von den Geweben mit hohem Ohm'schen Widerstand im Körperinnern (Lob). So ergibt sich bei der Kondensatorfeldbehandlung eine weit bessere Tiefenwirkung und eine gleichmäßigere Verteilung der Wärme. Ein weiterer Vorzug bildet die Applikationsart. Die Elektroden müssen nicht mehr wie in der Diathermie sorgfältig dem Körper anliegen, sondern sie sind durch eine Zwischenschicht von ihm getrennt. Verschiebt sich also infolge einer Bewegung des Patienten die Platte so ist die Gefahr einer Verbrennung nur dann gegeben, wenn vielleicht der freie Rand der Elektrode unmittelbar an die Oberfläche der Haut zu liegen kommt.

In der Kondensatorfeldbehandlung selber gibt es nun auch wieder zwei Richtungen, nämlich die Kurzwellentherapie im engeren Sinn und die Elektropyrexie. Letztere nützt vor allem die Möglichkeit der starken Tiefenerwärmung aus, indem sie den ganzen Organismus unter Verwendung besonders leistungsfähiger Apparate dem elektrischen Feld aussetzt. Es kommt dabei zu Temperaturerhöhungen bis über 41 Grad Celsius. Im Gegensatz zu den in der Humanmedizin sonst angewandten Methoden zur künstlichen Fiebererzeugung durch chemische Mittel oder durch Malariaimpfung hat die Kurzwellenmethode den Vorteil der besseren Dosierungsmöglichkeit. Im Gegensatz dazu will die Kurzwellentherapie im engeren Sinn unmittelbar auf den eigentlichen Krankheitsherd einwirken. Abgesehen von der sowohl örtlichen als auch allgemeinen Wärmebildung im Körper treten dabei noch eine Reihe anderer verwickelter Vorgänge auf. Histologische Untersuchungen haben ergeben, daß erst bei Anwendung großer Feldstärken Gewebsschädigungen in Form von Koagulationsnekrosen eintreten, die ausschließlich als Folge übermäßiger Wärmebildung anzusehen sind. Dagegen hat „Pflomm" festgestellt, daß die örtlichen Kreislaufveränderungen in Form von Erweiterung der Kapillaren und der größeren arteriellen und venösen Gefäße nicht nur auf die Wärmewirkung zurückzuführen ist, sondern daß auch eine reflektorische Erweiterung über das autonome Nervensystem besteht.

Nach „v. Öttingen" wird durch Kurzwellenbehandlung die Blutgerinnung und die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten beschleunigt. „Jorns" untersuchte die Einwirkung auf die Phagozytose der Leukozyten und stellte fest, daß sie bei starker Dosierung geschwächt und bei mittlerer Einwirkung angeregt wird. Die Schwä-

chung ist als eine Wärmeschädigung der Leukozyten aufzufassen, während die Stärkung durch Erniedrigung des ph-Wertes des Serums bewirkt wird; nach „v. Öttingen" erfolgt bei der Behandlung nach kurzem Abfall der Leukozytenzahl ein Anstieg, der längere Zeit anhält.

Über die Einwirkung der Kurzwellen auf die Bakterien bestehen noch sehr große Meinungsverschiedenheiten. Wenn vor Jahren noch fest an eine spezifische Wirkung der verschiedenen Wellenlängen geglaubt wurde, so haben die vielen Versuche, die zur Klärung dieser wichtigen Frage in letzter Zeit gemacht worden sind, übereinstimmend die Tatsache ergeben, daß es nicht möglich ist, Bakterien mit Hilfe von Kurzwellen unter physiologischen Bedingungen abzutöten. Die durch Kurzwellen ev. eintretenden Schädigungen von Bakterien sind ausschließlich durch Wärmewirkung zu erklären bzw. durch Hebung und Stärkung der Abwehrkräfte der Körpersäfte und der Zellen. So haben z. B. „Levaditi und Rothschildt" durch umfangreiche Versuche die Heilwirkung kurzwelliger Elektropyrese bei akuten und chronischen experimentellen Infektionskrankheiten untersucht. Wenn sie auch z. B. bei Syphilis sogar prophylaktisch eine günstige Einwirkung feststellen konnten, so war dieselbe in keiner Weise konstant. Bei den akuten und tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten die durch Spirillen, Trypanosomen oder durch ein Virus (Tollwut) verursacht wurden, war die Wirkung der Thermotherapie vollkommen negativ. „Grasser" untersuchte die Einwirkung der Kurzwellen auf Bact. coli commune und konnte weder eine Anregung noch eine Verminderung des Wachstums feststellen. Ebenso blieben die Eigenbewegung, die färberischen Eigenschaften und das mikroskopische Bild unverändert. „Scholz" untersuchte, ob die Kurzwellen eine spezifische Wirkung auf die Mastitisstreptokokken ausüben und welche Wellenlänge die günstigste sei. Er stellte zwar wie „Schmidt-Hoensdorf" bei der 3,65 m Welle eine optimale Hemmung fest, die jedoch ausschließlich auf eine Wärmewirkung zurückgeführt werden muß. Rauschbrandbazillen wurden ebenfalls nur bei hohen Temperaturen beeinflußt.

Ebenso wie bei den Bakterien ist die Einwirkung der Kurzwellen auf Tumoren als eine reine Wärmewirkung aufzufassen (Lob). Im Gegenteil wird durch den gesteigerten Stoffumsatz bei der Durchwärmung das Wachstum von Carzinomen noch gefördert, sodaß in der Humanmedizin von dieser Behandlungsweise vollkommen Abstand genommen worden ist.

Anwendung und Erfahrungen in Human- und Veterinärmedizin.

Daß die Kurzwellentherapie zu einem wertvollen und nicht mehr wegzudenkenden Hilfsmittel in der modernen Heilkunde geworden ist, steht fest. Nur über die Indikationen herrscht noch keine Einmütigkeit in der Auffassung. Wenn zu Beginn der Heilungsversuche alle möglichen Erkrankungen mit und ohne Erfolg behandelt wurden, so machten sich bald Gegenströmungen bemerkbar, die dieses Übermaß in der Anwendungsbreite bekämpften. Auch heute finden wir noch erhebliche Abweichungen in den Angaben der Literatur über jene Fälle, die besonders günstig und rasch zur Ausheilung kommen. So bezeichnen z. B. „Schliephake", „Liebesny", „Raab" u. a. die pyogenen Erkrankungen als ein besonders geeignetes Anwendungsgebiet. Im Gegensatz dazu sagt „Lob", daß es bis heute ein sicheres Maß für die Intensität der biologischen Wärmewirkung nicht gibt und daß das Schmerzgefühl des Kranken keinen sicheren Anhalt dafür bietet, ob wir uns mit der Behandlung an der Grenze dessen halten, was noch günstig ist. Ebenso verschieden sind die Meinungen über die Größe der Dosis. Die Franzosen „Saidmann" und „Cahen" ebenso „Liebesny" in Wien arbeiten mit so kleinen Feldstärken, daß eine Wärmewirkung vom Patienten nicht empfunden wird. Bei uns soll der Kranke nach allgemein gültiger Regel ein angenehmes und wohltuendes Wärmegefühl auf der Haut verspüren.

Günstige Erfolge der Kurzwellenbehandlung liegen so ziemlich aus allen Zweigen der Humanmedizin vor und zwar sowohl bei akuten, subakuten und chronischen infektiösen und nicht infektiösen Erkrankungen als auch bei den spezifischen entzündlichen Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Gonorrhoe und Aktinomykose.

In der Veterinärmedizin liegen bis jetzt drei Berichte über Kurzwellenbehandlungen vor und zwar von „Hintersatz", „Zschokke" und von „Marquardt". „Hintersatz" behandelte fast durchwegs nur akute bis subakute Erkrankungen, vorwiegend chirurgischer Natur. Einen besonders günstigen Heilungsverlauf beobachtete er bei den Patienten mit Druse, Katarrhen der oberen Luftwege, Nasen- und Stirnhöhlenempyemen sowie bei allen mit starker Eiterung einhergehenden Wunden. Von 119 angeführten Fällen haben sich 7 erheblich gebessert, während alle übrigen Patienten als geheilt entlassen wurden. Die Ergebnisse der von „Zschokke" mitgeteilten Versuche sind nicht so günstig. Die Behandlungen beschränkten sich vor allem auf chronische Erkrankungen wie Fisteln, Empyeme, Druckschäden usw. Er stellte dabei eine hyperämisierende

und schmerzlindernde Wirkung fest, bezweifelt jedoch eine bakterizide Fähigkeit der Kurzwellen. „Marquardt“ untersuchte in acht Fällen ihre Einwirkung auf infektiöse Euterentzündungen ohne einen Erfolg zu erzielen.

Praxis der Behandlung.

Bei meinen Versuchen verwendete ich biegsame Gummielektroden in vier verschiedenen Größen, die durch Steckkabel mit dem Ultratherm verbunden wurden. Die Gefahr einer Beschädigung von Apparat und Elektroden war so nicht mehr groß, denn bei einer etwaigen unvermuteten und raschen Bewegung wurden die Kabelenden aus dem Steckkontakt herausgezogen und baumelten dann lose herab. Wenn möglich wurden die Versuche am stehenden Tiere durchgeführt. Mußte der Patient im Liegen behandelt werden, so geschah dies auf einer 10 cm dicken Holzunterlage.

Gegen die in der Humanmedizin hauptsächlich angewendeten Glasabstandselektroden haben die Gummielektroden den Nachteil der Eigenerwärmung, die bei Durchflutungen mit kleinen Platten bei hoher Spannung ziemlich stark sein kann. Infolgedessen kommt es leicht zur Schweißbildung auf der Haut, was wiederum erhöhte Verbrennungsgefahr bedeutet. Dieser Nachteil der Gummielektroden wird weitgehend ausgeglichen durch ihre Schmiegsamkeit, leichte Befestigungsmöglichkeit und durch die große Bewegungsfreiheit des Patienten, die bei uns erstes Erfordernis ist.

Vermieden wird die Schweißbildung am besten durch die Behandlung mit großen Elektroden, genügend weiten Hautabstand und vor allem durch Auflegen einer schweißaufsaugenden Zellstofflage auf die Haut.

Die Größe der Elektroden wurde im einzelnen so gewählt, daß das umgebende gesunde Gewebe noch mit durchwärmt wurde.

Schwierigkeiten bereitet in manchen Fällen die Fixation der Elektroden z. B. bei der Stollbeule, weil einerseits sich die Platten bei Bewegungen des Patienten nicht verschieben sollen und andrerseits sie auch wieder nicht zu stramm der Haut anliegen dürfen, da sonst durch den Druck die Blutzirkulation herabgesetzt und damit die Verbrennungsgefahr erhöht wird. Besonders gilt dies bei vorstehenden Knochenteilen wie z. B. Ganaschenrand, Nasendach, Gelenkshöcker u.s.w. Deshalb befestigte ich die Platten mit Hilfe von Huf- oder Schlauchbinden nach Art eines provisorischen nicht zu stramm sitzenden Verbandes auf dem Körper. Als Zwischenschicht dienten 1 cm dicke, durchlochte Filzplatten in verschiedenen den Elektroden entsprechenden Größen.

Das Schwierigste der ganzen Behandlung war die richtige Do-

sierung, d. h. Höhe der angelegten Spannung, Elektrodenhautabstand und Dauer der Einzelbehandlung. „Raab" stellt drei Arten von Dosierungen auf, nämlich:

1.) Die schwache Dosierung, d. h. also wenig Wärmeempfinden auf der Haut bei Neuralgien und hochentzündlichen Prozessen der Oberfläche.

2.) Die mittlere Dosis, die sich durch ein wohltuendes Wärmeempfinden auf der Haut anzeigt und bei allen entzündlichen Erkrankungen der Oberfläche und der hochentzündlichen in der Tiefe gegeben ist.

3.) Eine etwas stärkere Dosierung bei chronisch entzündlichen Erkrankungen, Verwachsungen, tiefliegenden Abszessen u.s.w.

Um diesen Forderungen einigermaßen gerecht zu werden, stellte ich zu Beginn meiner Arbeit Selbstversuche an, variierte dabei Plattengröße, Höhe der Spannung und den Hautabstand, um so einen Vergleichsmaßstab zu gewinnen für die Wirkung der angewandten Energie auf den Patienten. Bei der Behandlung verstärkte ich dann noch zusätzlich die Spannung je nach der Stärke der Haut um $^1/_2$—1 Volt unter der Annahme, daß die tierische Haut die Kurzwellen stärker abschwächt als die menschliche, entsprechend den Verhältnissen bei den Röntgenstrahlen. Nach Beendigung der Behandlung prüfte ich dann die oberflächliche Erwärmung der Haut durch Auflegen der Handflächen.

Die Dauer der Durchflutungen richtete sich im einzelnen nach der Art der Erkrankung; sie betrug bei akuten entzündlichen Fällen 10—20 min und bei chronischen entsprechend länger bis zu 1 Stunde.

Sämtliche Patienten verhielten sich ruhig während der Behandlung. Selbst solche, die sich bei Untersuchung und Nachbehandlung äußerst widerspenstig und ungestüm zeigten, machten keinerlei Schwierigkeiten. Wirkliche Unruheerscheinungen während der Behandlung infolge zu starker Durchwärmung waren selten und leicht zu beheben durch Zurückgehen mit der Höhe der Spannung.

Als Nebenwirkungen wurden vor allem während den Behandlungen der infektiösen Erkrankungen der oberen Luftwege vermehrte Speichelsekretion und vermehrter Nasenausfluß, verbunden mit starkem Prusten und Schnauben, beobachtet. Die Pulsfrequenz erhöhte sich durchschnittlich um 2—5 Schläge in der Minute und die Temperatur um $^1/_{10}$—$^3/_{10}$ Grad Celsius. Fast bei allen Hunden, auch bei einigen Pferden war die Atmung deutlich beschleunigt. Diese drei Faktoren sind jedoch von so viel Umständen abhängig wie z. B. von der Art der Erkrankung, Art des Entzündungszustandes, Psyche des Patienten, Plattengröße, Hautabstand, Spannung, Dauer der Behandlung u.s.w., daß sie objektiv zur Dosierung nicht herangezogen werden können.

In zwei Fällen kam es zu Verbrennungen (ohne Schweißausbruch) und zwar 1× am Nasendach und 2× am Ganaschenrand. Bei diesen hatten sich durch Kopfbewegungen die Elektroden verschoben, sodaß dann ihr freier Rand durch die fixierenden Bindentouren der Hautoberfläche genähert wurde. Abwehrbewegungen wurden beobachtet, doch waren sie nicht sehr ausgeprägt. Zuerst kam es zu einer diffusen infiltrativen Hautverdickung, geringgradig schmerzhaft und vermehrt warm, die sich nach 2—3 Tagen deutlich gegen die Nachbarschaft absetzte. Die Haare wurden schütter. Die Epidermis verfärbte sich schwärzlich und löste sich dann als ungefähr 2 mm starke, lederartige Borke ab. Der zurückbleibende Defekt granulierte gut aus. Auffällig war der geringe Wundschmerz.

Deutlich ausgeprägte Nebenwirkungen auf das behandelnde Personal wurden nicht beobachtet.

Kasuistik.

Fall 1.

Braune Stute, 15 Jahre alt, Größe 1,73 m, mittelschweres Wagenpferd.

Vorbericht: Seit längerer Zeit schon kommt es immer wieder am Widerrist in der Kummetlage zur Bildung von haselnuß- bis kastaniengroßen Knoten, die nach 6—8 Tagen aufbrechen und dann wieder abheilen. Die Stute ist vollkommen unleidig geworden, schlägt, wenn sie eingespannt wird, andauernd aus und kann deshalb nicht mehr zur Arbeit verwendet werden. Patient wurde mit Scharfsalbe vorbehandelt.

Befund: An der rechten Seite des Widerrists befindet sich in Höhe des 5. Dornfortsatzes eine haselnußgroße, harte und schmerzlose Hautverdickung mit einem stecknadelkopfgroßen, trockenen Defekt. Ein Wundkanal ist nicht vorhanden. An der linken Seite ist etwas weiter nach vorn ein gleicher Knoten, jedoch mit unversehrter Oberfläche, der nach den bisherigen Beobachtungen des Besitzers nach ungefähr 3 Tagen aufgebrochen sein soll. Sonst ist die Haut auf der Höhe des Widerrists haarlos, grau und lederartig verdickt und bildet mehrere Querfalten. Bei Berührung wird die Stute sofort sehr unruhig und schüttelt sich stark.

Diagnose: Furunkulose.

K. W. Behandlung: Dauer 9 Tage
Zahl der Behandlungen 8, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2 cm
Elektroden zu beiden Seiten des Widerrists angelegt.

Beurteilung: Beide Knoten sind im Laufe der Behandlung um die Hälfte kleiner geworden; ein Aufbruch des linken Knoten ist nicht erfolgt. Der Schüttel- und Juckreiz bei Berührung ist unverändert.

Fall 2.

Foxterrier, männlich, $9^1/_2$ Jahre alt.

Vorbericht: Bereits vor 18 Monaten wurde der Patient an der linken Vorderpfote mit K. W. behandelt wegen einer hochroten, juckenden und weichen Anschwellung zwischen den Zehen. Nach drei Behandlungen waren die akuten Symptome abgeklungen und der Foxterrier konnte mit einem Salbenverband entlassen werden. In der letzten Zeit nun beobachtet die Besitzerin an beiden Vorderpfoten je eine kugelige allmählich größer werdende Geschwulst, die jedoch zu keiner Lahmheit Anlaß geben.

Befund: An beiden Vorderpfoten findet sich zwischen 3. und 4. Zehe eine kugelige, nicht gerötete, nicht besonders schmerzhafte, weiche Geschwulst, links kleinkirschgroß und rechts erbsengroß.

Diagnose: Interdigitalpapillome.

K. W. Behandlung: Dauer 3 Tage
Zahl der Beh. 3, Zeit je 25 min.
Spannung 20,5 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.

Krankheitsverlauf: Nach 2 Behandlungen keine Änderung.

Operation: Absetzen der Papillome und Verätzen der Wundfläche, Verband.
Nach der 3. Behandlung Verbandwechsel. Die Wunden sind gut verschorft.
Patient wird entlassen.

Fall 3.

Fuchswallach, 5 Jahre alt, Größe 1,60 m, mittelschweres Zugpferd in schlechtem Nährzustand.

Diagnose: Widerristfistel.

Vorbericht: Vor ungefähr 6 Monaten bemerkte der Besitzer an der linken Seite des Widerrists in Höhe des 5. Dornfortsatzes einen ungefähr erbsengroßen Aufbruch, der keinerlei Neigung zur Heilung zeigte. Nach vierwöchiger erfolgloser tierärztlicher Behandlung wurde das Pferd in die Klinik eingestellt. Die Untersuchung ergab einen 15 cm langen Kanal, der sich schräg auf- und vorwärts zog mit sehnenhartem Grund. Anlegen zweier Gegenöffnungen. Trotz guten Sekretabflusses greift der Prozeß auf die Kappe der Dornfortsätze über, neue Gegenöffnung neben der Me-

dianlinie, und schließlich auf die rechte Seite des Widerrists über, erneute Gegenöffnung und mediane Resektion des Nackenbandes. Trotz intensivster Behandlung — Anwendung des Hydrothermoregulators, Saugglocke, scharfe Einreibung, Bioplasmasalbe, Granugenol, Einsetzen von Fliegenmaden u.s.w. — ist die Heiltendenz nach wie vor schlecht. Die starke eitrige Sekretion und damit die Einschmelzung von noch unversehrtem Gewebe hält unvermindert an.

K. W. Behandlung: Dauer 5 Wochen
Zahl der Beh. 23, Zeit je 30 min.
Spannung 22 Volt, Elektr.abstand 2,5 cm.
Elektroden zu beiden Seiten des Widerrists angelegt.

Krankheitsverlauf: Nach der 3. Behandlung tritt eine deutliche Verminderung der eitrigen Sekretion ein. Die Wundfläche bedeckt sich im Gegensatz zu früher über Nacht mit einem Sekretschorf. Die Granulation ist stark angeregt. Trotz dieser günstigen Beeinflussung kommt es doch noch zu einer Taschenbildung nach vorne, sodaß nach der 15. Behandlung eine neue Gegenöffnung angelegt werden muß. Die weitere Wundheilung verläuft darnach ohne Komplikation. Die Wundsekretion hört allmählich fast ganz auf. Die Wundhöhle granuliert gut aus und wird zusehens kleiner, sodaß nach der 23. Behandlung der Patient ohne Bedenken abgehen kann.

Fall 4.

Schäferhund, männlich, 3 Jahre alt.

Vorbericht: Der Patient zog sich vor 6 Wochen durch eine Glasscherbe eine Schnittverletzung an der Volarseite des linken Metacarpus zu. Die 4 cm breite, klaffende Wunde lag ungefähr daumenbreit distal vom Carpalballen und verlief schräg abwärts gegen die Längsachse der Extremität. In der Tiefe waren im blutig imbibierten Gewebe undeutlich die Sehnenstränge zu sehen. Ein stark blutendes arterielles Gefäß wurde unterbunden und ein Druckverband angelegt.

Nach anfänglicher Bildung von gutem Granulationsgewebe und langsam sich bessernder Belastung tritt nach 4 Wochen plötzlich eine Verschlechterung ein. Die Extremität schwillt diffus bis über das Carpalgelenk an und der Patient geht hochgradig lahm. Die Wunde ist bis auf einen feinen, 4 cm langen und proximal gerichteten Kanal zugranuliert. Auf Druck entleert sich ein gelbliches, krümeliges Sekret ähnlich geronnener Synovia. Der Kanal wird gespalten und die krümelige Masse mit dem scharfen Löffel ausgeräumt. Nach anfänglich rascher Besserung verstärkt sich nach

einigen Tagen die Lahmheit und es tritt wieder geronnene Synovia im Bereich der Wundhöhle auf. Die Synovialsekretion hält 5 Tage an; darnach erfolgt die Granulierung lebhafter, doch ist die Belastung nach wie vor schlecht.

Befund: Halbpfenniggroße, granulierende Wundöffnung mit Epithelsaum und einem stricknadelstarken, 1,5 cm in die Tiefe auf muskelharten, glatten Grund führenden Kanal, kein Abfluß von Synovia. Der Patient belastet fast gar nicht.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Schnittverletzung mit nachfolgender Entzündung der Sehnenscheiden.

K. W. Behandlung: Dauer 6 Tage
Zahl der Beh. 6, Zeit je 30 min.
Spannung 19—19,5 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.

Wundfläche täglich oberflächlich mit Sulfoliquid touchiert.

Krankheitsverlauf: Nach der 2. Behandlung nur noch mittelgradige Lahmheit, die sich bis gegen das Ende der Durchflutungen noch weiter bessert. Nach der 6. Behandlung Wundfläche noch erbsengroß, Wundkanal 1 cm tief und etwas verengert. Die Belastung ist gut; es besteht noch geringgradige Lahmheit.

Fall 5.

Fuchswallach, 7 Jahre alt, Größe 1,62 m, mittelschweres Arbeitspferd.

Vorbericht: Seit 3 Wochen beobachtet der Besitzer an den Sohlenflächen aller vier Hufe das Auftreten von blumenkohlartigen Wucherungen, ohne jegliche Lahmheit.

Befund und Diagnose: Vorne rechts ausgedehnter Strahl- und medialer Wandkrebs, an den übrigen drei Hufen ausgedehnter Strahlkrebs. Außerdem besteht noch an allen vier Hufen eine chronische Saumbandentzündung mit Bildung von daumenstarken Hornwülsten in der Ballengegend.

K. W. Behandlung: Linker Vorder- und rechter Hinterhuf werden nur mit Splint-Druckverbänden behandelt. Dem rechten Vorder- und linken Hinterhuf werden nach dem dritten bzw. zweiten Verbandwechsel die Eisen abgenommen und ganze Huf-Druckverbände angelegt. Die Durchflutungen mit K. W. geschieht derart, daß das Pferd auf eine ungefähr 10 cm starke Holzunterlage gestellt wird und die Elektrode mit der Zwischenschicht auf die Bodenfläche des Hufes mit einer Hufbinde nach Art eines Verbandes befestigt wird. Die andere Elektrode wird um den Fesselkopf gelegt.

Dauer 8 Tage
Zahl der Beh. vo. re. 8, Zeit je 30 min.
Spannung 20 Volt, Zwischenschicht 2,5 cm.
Zahl der Beh. hi. li. 7, Zeit je 30 min.
Spannung 20,5 Volt, Zwischenschicht 2,5 cm.

Am linken Hinterhuf hat sich die Lederhaut zu Beginn der Behandlung noch nicht ganz gereinigt, sondern ist noch von einer weichen, gelblich bräunlichen Hornschicht bedeckt. Die Strahlfurchen sind feucht und schmierig. Nach der 7. Behandlung (vierter Verbandwechsel) läßt sich die den Strahl bedeckende Hornschicht abziehen; darunter erscheint der Papillarkörper gerötet jedoch nur so weit, als er mit dem Boden in Berührung kommt. Die Strahlfurchen sind feucht und schmierig. In den Eckstrebenwinkeln hat sich neues feuchtes und zottiges Horn gebildet. Die im gleichen Verbandwechsel stehenden nicht behandelten Hufe sind in der Heilung weiter voran. Sie haben sich vollkommen gereinigt und zeigen bereits Ansätze zu einer neuen und trockenen Hornbildung.

Am rechten Vorderhuf hat sich während der acht Behandlungen weder eine Besserung noch eine Verschlechterung gezeigt.

Fall 6.

Brandfuchs, 12 Jahre alt, Größe 1,66 m, mittelgroßes Arbeitspferd in schlechtem Nährzustand.

Vorbericht: Bereits vor einem Jahr entstand bei dem Patienten eine Auftreibung in der linken Oberkieferhöhlengegend mit nachfolgender Fistelbildung. Der Besitzer konnte sich damals zur Trepanation nicht entschließen. Nach vorläufiger Besserung macht sich nun seit 3 Monaten eine allmählich sich verstärkende Atembeschwerde mit beiderseitigem eitrigem Nasenausfluß bemerkbar. Gleichzeitig wird die alte Auftreibung wieder größer und schmerzhaft. Seit 3 Wochen geht der Nährzustand rasch zurück.

Befund: In der linken Oberkieferhöhlengegend besteht eine handflächengroße, ca. 3 cm starke, harte Auftreibung, auf deren Höhe eine narbige Einziehung; außerdem starke inspiratorische Dyspnoe mit beiderseitigem eitrigem Nasenausfluß. Die Ausatmungsluft hat einen kariösen Geruch. Beim Zuhalten des rechten Nasenlochs fast vollkommene Sistierung der Atmung. Die Kehlgangslymphknoten sind verdickt.

Diagnose: Kieferhöhlenempyem.

K. W. Behandlung: Dauer 7 Tage
Zahl der Beh. 6, Zeit je 45 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Elektroden bei der ersten Behandlung Kehlgang-Oberkieferhöhlengegend, bei den übrigen rechte Massetergegend-Oberkieferhöhlengegend.

Krankheitsverlauf: Nach der 1. Behandlung bildet sich in der Haut des linken Ganaschenrandes eine ca. 10 cm lange, daumenstarke, etwas vermehrt warme Infiltration, zurückzuführen auf eine Verbrennung infolge Verschiebens der unteren Elektrode während der Behandlung; nach 10 Tagen stößt sich an dieser Stelle ein etwa fünfmarkstückgroßes Hautstück ab. Am 2. Tage wird die Tracheotomie mit Substanzverlust durchgeführt. Nach der 6. Behandlung ist beim Zuhalten des Tubus nur noch ein geringes inspiratorisches Atemgeräusch hörbar. Der Nasenausfluß blieb unverändert. Der Patient wird operiert — Trepanation der Oberkiefer- und Nasenhöhle.

Fall 7.

Foxterrier, weiblich, 3 Jahre alt.

Vorbericht: Der Patient schüttelt schon seit 6 Monaten mit den Ohren.

Befund: Die Hautfalten beider Gehörgänge sind ödematös und leicht gerötet. In beiden ist vermehrtes, talgiges, übelriechendes Sekret. Die Haare am Ausgang der Gehörgänge sind verklebt.

Diagnose: Otitis erythematosa ceruminosa chronica.

K. W. Behandlung: Nach der zweiten Behandlung sind die Gehörgänge stärker gerötet. Das Sekret ist wässrig und nicht übelriechend. Der Schüttelreiz ist stark vermehrt. Der Patient kratzt sich über Nacht beide Ohren blutig. Nach eintägiger Behandlung mit Zinksalbe noch eine dritte Durchflutung. Nachdem diese ohne merklichen Erfolg, wird die Behandlung mit Zinksalbe und Pinal fortgesetzt. Patient wird nach vier Tagen als geheilt entlassen.

Zahl der Beh. 3, Zeit je 15 min.
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Fall 8.

Spaniel, männlich, 3 Jahre alt.

Vorbericht: Patient hat seit 6 Monaten eine eiternde Wunde (Bißwunde) hinter dem rechten Ohr und schüttelt andauernd.

Befund: Hinter dem rechten Ohr findet sich eine linsengroße Wundöffnung von der ein 8 cm langer Kanal nach vorne und abwärts in Richtung des Gehörganges zieht. Beide Gehörgänge sind stark gerötet und enthalten ein gelbliches, eitriges, übelriechendes Sekret. Ein Zusammenhang zwischen Fistelkanal und Gehörgang ist nicht festzustellen.

Diagnose: Ohrfistel rechts und Otitis purulenta subacuta.

K. W. Behandlung: Der Fistelkanal wird gespalten und täglich mit Sulfoliquid touchiert.

Dauer 4 Tage
Zahl der Beh. 3, Zeit je 15 min.
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Krankheitsverlauf: Auch in diesem Falle kommt es nach der 2. Behandlung zu einer Aktivierung der Entzündung. Die Gehörgänge sind stärker gerötet und bluten leicht. Das Sekret ist mehr wässrig und nicht übelriechend. Nachdem nach der 3. Behandlung die akuten Symptome sich nicht bessern wird zur Salbenbehandlung übergegangen. Die Heilung der Ohrfistel zeigte während den Durchflutungen weder eine deutliche Besserung noch eine Verschlechterung.

Fall 9.

Schottischer Terrier, männlich, 18 Monate alt.

Vorbericht: Patient schüttelt seit längerer Zeit mit den Ohren. Er wurde schon vorbehandelt mit Cresolsalbe, Borpuder, Zinkpuder u.s.w. doch ohne Erfolg.

Befund: Außer geringgradig vermehrten, gelblichen Sekretborken und dem Schüttelreiz ist kein pathologischer Befund zu erheben.

Diagnose: Otitis externa ceruminosa crustosa chronica.

K. W. Behandlung: Dauer 3 Wochen
Zahl der Beh. 17, Zeit je 20 min.
Spannung 18,5 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Krankheitsverlauf: Der Befund ist ziemlich wechselnd. Einige Tage ist er trocken, dann wieder geringgradig feucht. Das Schütteln zeigt er besonders bei Erregung (Freudensäußerungen). Gegen Schluß der Behandlung bleiben die Gehöhrgänge trocken. Das Schütteln tritt nicht mehr auf.

Fall 10.

Glatthaariger brauner Dackel, weiblich, 7 Jahre alt.

Vorbericht: Der Patient wird schon seit einem Jahr mit kurzen

Unterbrechungen poliklinisch auf Otitis behandelt jedoch ohne dauernden Erfolg. Der Schüttelreiz kommt immer wieder.

Befund: Die Hautfalten beider Gehöhrgänge sind ödematös und leicht gerötet. Rechtes Ohr fast ganz trocken, linkes Ohr vermehrtes ceruminöses Sekret.

Diagnose: Otitis externa madidans.

K. W. Behandlung: Dauer 10 Wochen
Zahl der Beh. 31, Zeit je 15 min.
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Krankheitsverlauf: Nach anfänglicher Besserung kommt es nach der 7. Behandlung zu einer Verstärkung der Rötung, der Sekretion besonders links und des Schüttelreizes. Im Anschluß daran bilden sich dann Sekretborken. Rötung und Schüttelreiz verschwinden wieder. Nur die Talgsekretion ist noch etwas vermehrt. Nach der 19. Behandlung kommt es zu einem 2. Rückfall, doch bleibt diesesmal der Schüttelreiz gering. Allmählich gehen dann diese Symptome zurück und der Patient kann nach der 31. Durchflutung als geheilt entlassen werden.

Fall 11.

Foxterrier, männlich, 4 Jahre alt.

Vorbericht: Patient wird schon seit 18 Monaten mit einer Unterbrechung von 4 Monaten wegen Otitis behandelt doch ohne Erfolg. Die Erkrankung trat abwechslungsweise an beiden Ohren auf.

Befund: Die Hautfalten beider Gehörgänge sind polypös verdickt, der linke ist zudem noch stärker gerötet. Beide bluten leicht und enthalten bräunlich schwarze Sekretschuppen. Es besteht starke Schmerzhaftigkeit und geringer Schüttelreiz.

Diagnose: Otitis externa erythematosa squamosa.

K. W. Behandlung: Dauer 7 Wochen
Zahl der Beh. 25, Zeit je 15 min.
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Krankheitsverlauf: Trotz der langen Behandlungsdauer ist am Schlusse der Krankheitszustand derselbe wie zu Anfang. Es kam zwar während den Durchflutungen zu geringgradigen Besserungen; doch folgten ihnen sofort wieder Rückschläge.

Fall 12.

Foxterrier, weiblich, 2 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 6 Monaten werden Würge- und Erstickungsanfälle beobachtet, die täglich auftreten besonders bei rascher Be-

wegung. Der Patient wurde bereits auf Lungenstaupe behandelt ohne daß die Würgeanfälle verschwunden wären. Husten wurde bislang noch nicht bemerkt, ist jedoch bei Druck auf den Kehlkopf auszulösen. In den letzten Tagen sind die Erscheinungen nicht mehr so häufig aufgetreten.

Befund: Kehlkopf und Pharynx sind druckempfindlich. Die Schleimhaut im hinteren Teil des Pharynx ist stärker gerötet.

Diagnose: Laryngopharyngitis chronica.

K. W. Behandlung: Dauer 10 Tage
Zahl der Beh. 9, Zeit je 15 min.
Spannung 19,5 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Elektroden seitlich in der Larynxgegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Einen Tag vor Beginn der Behandlung wurden die Würgeerscheinungen zum letztenmal beobachtet, darnach noch einmal nach der fünften. Nach der 9. Durchflutung wurde der Patient entlassen, da die Besitzerin in Ferien geht. Der Kehlkopf ist beim Abgang noch druckempfindlich; Husten kann noch ausgelöst werden. Während den Durchflutungen trat immer ein beiderseitiger geringgradiger seröser Nasenausfluß auf.

Fall 13.

Rotschimmelwallach, 8 Jahre alt, Größe 1,74 m, schweres Arbeitspferd.

Vorbericht und Befund: Das Pferd wurde wegen einer Hornsäule in die Klinik eingestellt und operiert. Während dieser Zeit stellte sich plötzlich ein beiderseitiger schleimig eitriger Nasenausfluß mit schmerzhafter Schwellung der Kehlgangslymphknoten ein, jedoch ohne Temperaturerhöhung und ohne Husten. Die Kehlkopfgegend ist nicht druckempfindlich.

Diagnose: Infektiöse, katarrhalische Erkrankung der oberen Luftwege.

K. W. Behandlung: Dauer 12 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Elektroden werden bei den ersten vier Behandlungen im Kehlgang-Nasenrücken und bei den letzten vier seitlich in der Massetergegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Von der dritten Durchflutung ab geht die Lymphknotenschwellung allmählich ganz zurück während der Nasenausfluß erst von der fünften ab geringer wird. Nach Aufhören der K. W. Therapie sind die Lymphknoten von normaler

Größe, und druckunempfindlich; außerdem besteht noch ein geringgradiger beiderseitiger seröser Nasenausfluß.

Während der Behandlung kam es zu Verbrennungen und zwar eine größere auf dem Nasendach und eine kleinere an der Mitte des linken Ganaschenrandes. Anfänglich bildete sich bei beiden eine nicht schmerzhafte, diffuse, infiltrative Hautverdikkung. Die Letztere setzte sich im Laufe der nächsten Tage deutlich gegen die Nachbarschaft ab; die Haare wurden schütter, das Hautstück verfärbte sich schwärzlich und konnte dann als ungefähr fünfmarkstückgroße, harte Kruste abgezogen werden. Bei der kleineren Verdickung am Ganaschenrand kam es nicht zu dieser oberflächlichen, trockenen Nekrose. Die Infiltration ging nach wenigen Tagen von selbst zurück.

Fall 14.

Fuchswallach, 10 Jahre alt, Größe 1,70 m, mittelschweres Arbeitspferd.

Vorbericht und Befund: Der wegen Hufknorpelfistel in die Klinik eingestellte Wallach zeigte wenige Tage nach der Erkrankung des Rotschimmels dieselben Symptome, nur daß der Nasenausfluß und die Lymphknotenschwellung rechts viel stärker in Erscheinung trat als links. Außerdem bestand noch geringgradiger spontaner Husten ohne Temperaturerhöhung.

Diagnose: Infektiöse katarrhalische Entzündung der oberen Luftwege.

K. W. Behandlung: Dauer 11 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Anlegen der Elektroden seitlich in der Massetergegend.

Krankheitsverlauf: Der Heilungsverlauf ist gegenüber dem vorhergehenden Fall beschleunigt. Wenn während der ersten Durchflutungen starkes Schnauben und Prusten nebst vermehrten Speichelflusses besteht, so gehen diese Erscheinungen von der vierten Behandlung an stark zurück.
Nach Aufhören der K. W. Therapie gleicher Befund wie bei Fall 13.

Fall 15, 16, 17, 18.

Vorbericht: Wenige Tage nachdem die katarrhalische Affektion bei dem vorigen Pferde abgeklungen war, erkrankten nacheinander vier weitere Pferde der Klinik an infektiösem Katarrh der oberen Luftwege, nur daß die Körpertemperaturen ziemlich

erhöht sind. Die Operationswunden waren soweit abgeheilt, daß sie als Ursachen des Fiebers ausgeschlossen werden konnten.

Fall 15.

Brauner Wallach, 18 Monate alt, Größe 1,52 m, mit Nabelbruch.

K. W. Behandlung: Dauer 8 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Krankheitsverlauf: Zu Beginn besteht nur hohes Fieber und allmählich sich verstärkende schmerzhafte Schwellung der Kehlgangslymphknoten. Nach 4 Tagen hustet dann der Patient ab und zu; beiderseitiger serös schleimiger Nasenausfluß setzt ein. Nach der 6. Behandlung kommt es am linken Kehlgangslymphknoten zur Fluktuation — Spaltung —. Die Temperatur sinkt ab. In den nächsten 6 Tagen werden noch zwei Abszesse im Kehlgang gespalten worauf vollständige Heilung eintritt.

Fall 16.

Schweißfuchsfohlen, 18 Monate alt, Größe 1,54 m mit einer Rißverletzung hinten rechts.

K. W. Behandlung: Dauer 8 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Krankheitsverlauf: In diesem Falle kommt es schon nach der 3. Behandlung zur Abszedierung des linken und nach der 4. auch des rechten Kehlgangslymphknoten. Der beiderseitige eitrig schleimige Nasenausfluß geht allmählich zurück. Die Temperatur sinkt schon nach der ersten Spaltung und bewegt sich darnach um 38,5 Grad Celsius.

Fall 17.

Brauner Wallach, 3 Jahre alt, Größe 1,60 m, mit Hufknorpelfistel hinten links.

K. W. Behandlung: Dauer 4 Tage
Zahl der Beh. 4, Zeit je 45 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.
Elektroden seitlich in der Kehlkopf-Luftsackgegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Mit einsetzender Temperaturerhöhung kommt es zu einer starken Druckempfindlichkeit in der Luftsackgegend und zu häufigem spontanen Husten. Am 2. Tag stellt sich noch eine sowohl in- als auch exspiratorische Atembeschwerde ein.

Es wird ein Tracheotubus eingesetzt. Nach der 4. Durchflutung hat sich die Atembeschwerde erheblich gebessert, jedoch ist die Temperatur immer noch erhöht, geht aber am nächsten Tag zurück. Der Tubus wird entfernt.

Fall 18.

Fuchshengst, 3 Jahre alt, Größe 1,68 m, mittelschweres Arbeitspferd, rechtsseitiger Kryptorchide.

K. W. Behandlung: Dauer 4 Tage
Zahl der Beh. 4, Zeit je 30 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 3 cm.

Elektroden beiderseits in der Massetergegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Von Anfang an besteht Husten, beiderseitiger eitrig schleimiger Nasenausfluß und Schwellung der Kehlgangslymphknoten besonders rechts. Nach der dritten Durchflutung Fluktuation im rechten Kehlgangslymphknoten — Spaltung. Die Temperatur sinkt erst nach zwei Tagen ab. Die Wundhöhle granuliert gut aus. Der Nasenausfluß geht allmählich zurück.

Allen 4 Patienten wurden 2× je 250 ccm Yatrenvaccine in 4% Lösung intravenös gegeben.

Fall 19.

Rappwallach, 9 Jahre alt, Größe 1,58 m, mittelschweres Arbeitspferd.

Vorbericht und Befund: Der Patient wurde in der Klinik an Hufknorpelfistel operiert und zeigte gleich zu Beginn seiner Einstellung Anzeichen einer infektiösen Erkrankung der oberen Luftwege, war aber dabei fieberfrei. Nach wenigen Tagen tritt dann ein beiderseitiger schleimig seröser Nasenausfluß auf mit zeitweiligem spontanen Husten, immer stärker werdender Lymphknotenschwellung im Kehlgang und Erhöhung der Körpertemperatur trotz tadelloser Heilung der Operationswunde und Behandlung mit Druseserum, Yatren-Casein, Calcium-Sandoz und Transpulvet. Schließlich kommt es zur Abszedierung des rechten Kehlganglymphknotens — Spaltung mit nachfolgender starker infiltrativer Entzündung des benachbarten Gewebes.

K. W. Behandlung: Dauer 5 Tage
Zahl der Beh. 5, Zeit je 25 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.

Elektroden bds. seitlich in der Massetergegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Die Wundsekretion wird geringer. Das

Sekret wird heller und schleimiger. Die Infiltration verschwindet allmählich. Die Wundheilung ist weder beschleunigt noch verzögert.

Fall 20.

Braune Vollblutstute, 6 Jahre alt, Größe 1,71 m.

Vorbericht und Befund: Seit vier Tagen zeigt die Stute Erscheinungen einer akuten infektiösen Erkrankung der oberen Luftwege, mühsamen Husten, beiderseitigen gelblich schaumigen Nasenausfluß, gräulich violetten Augenausfluß, starke Schmerzhaftigkeit in der Luftsackgegend, Schwellung und Abszedierung der Kehlgangslymphknoten.

Diagnose: Acute infektiöse Rhinitis und Laryngitis mit Luftsackempyem.

Als sich dann noch eine starke Atembeschwerde einstellt, wird noch ein Versuch mit K. W. gemacht.

Spannung 21 Volt, Zeit 35 min.
Zwischenschicht 3 cm.

Als im Laufe des Tages keine Besserung eingetreten ist, wird ein Tracheotubus eingelegt und am anderen Tag dann der Luftsack gespalten. Wenn auch bei der Schwere der Erkrankung mit einer überraschenden Besserung nicht zu rechnen war, so wurde der Versuch doch unternommen, um festzustellen, ob nicht doch durch Kurzwellendurchflutung eine unmittelbare Erleichterung der Atembeschwerde herbeigeführt würde.

Der Patient war vorbehandelt mit unspezifischen Mitteln und Cardiazol.

Fall 21.

Deutscher Wachtelhund, männlich, 10 Jahre alt.

Vorbericht: Vor zwei Monaten plötzliches Auftreten einer starken Stützbeinlahmheit vorne links, die sich zunächst besserte, dann jedoch wieder verschlechterte. Eine Behandlung mit Einreibungen von Campferspiritus, Jodvasogen und Togal innerlich blieb ohne Erfolg.

Befund: Es besteht eine mittel- bis hochgradige Stützbeinlahmheit vorne links mit geringer Schwellung und starker Schmerzhaftigkeit der Beugefläche des Ellbogengelenks, besonders deutlich bei Palpation und bei dem Versuch das Gelenk zu strecken. Im Röntgenbild ist an der Tuberositas radii eine schräg nach hinten und aufwärts gerichtete schwarze Linie zu sehen.

Diagnose: Alte Abrißfraktur.

K. W. Behandlung: Dauer 6 Wochen
Zahl der Beh. 18, Zeit je 20 min.
Spannung 19,5 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.
Elektroden seitlich am Ellbogengelenk angelegt.

Krankheitsverlauf: Zuerst 2 Tage vollständige Ruhe, wonach die Lahmheit sich etwas gebessert hat; dann tägliche Durchflutungen mit K. W. Nach der 4. Behandlung wird der Patient entlassen und poliklinisch weiterbehandelt. Er belastet gut und geht nur noch geringgradig lahm. In der Folgezeit verschwindet die Bewegungsstörung vollkommen nur daß er beim Treppabgehen den linken Vorderfuß schont und zuerst mit dem rechten fußt.

Fall 22.

Murnau-Werdenfelser Jungrind, männlich, 1 Jahr alt.

Vorbericht: Vor 14 Tagen trat plötzlich hinten rechts eine mittelgradige Stützbeinlahmheit auf verbunden mit einer schmerzhaften Anschwellung der gesamten Sprunggelenksgegend. Nach einer scharfen Einreibung setzte sich die Schwellung etwas ab, trat dann jedoch vor zwei Tagen erneut wieder auf.

Befund: Mäßige diffuse Anschwellung des rechten Sprunggelenks, vermehrt, warm, schmerzhaft und gespannt; im Schritt geringgradige Stützbeinlahmheit, Temperatur 39,6, Futteraufnahme gut.

Diagnose: Sprunggelenksentzündung.
Röntgenbild und Untersuchung auf Abortus Bang negativ.

K. W. Behandlung: Dauer 11 Tage
Zahl der Beh. 9, Zeit je 35 min.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2 cm.
Elektroden seitlich am Tarsus angelegt. Außerdem wurden täglich Umschläge mit essigsaurer Tonerde gemacht.

Krankheitsverlauf: In den ersten 3 Tagen geht die Anschwellung etwas zurück; sonst ist keinerlei Besserung zu verzeichnen. Auch eine darnach zur Anwendung kommende scharfe Einreibung bleibt ohne Erfolg.
Patient wird ungeheilt entlassen.

Fall 23.

Dunkelbrauner Vollbluthengst, 3 Jahre alt, Größe 1,70 m.

Vorbericht: Nachmittags trat in der Boxe bei dem Hengst plötzlich eine hochgradige Lahmheit hinten rechts auf. Die Ursache ist unbekannt.

Befund: Es besteht eine hochgradige Stützbeinlahmheit hinten rechts. Das Sprunggelenk ist kindskopfgroß angeschwollen, hart, warm, nicht schmerzhaft, keine Krepitation, Röntgenbild negativ, Temperatur 39,7 Grad Celsius.

Diagnose: Infiziertes Sprunggelenkshämatom.

K. W. Behandlung: Dauer 5 Tage
Zahl der Beh. 5, Zeit je 20 min
Spannung 20 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm

Elektroden beiderseits am Sprunggelenk angelegt. Außerdem gelangen noch Priesnitzumschläge, essigsaure Tonerdeverbände, Prontosil iv., Na-salicyl. und Togal, Lehmpackungen zur Anwendung.

Krankheitsverlauf: Nach anfänglicher Besserung verschlechtert sich das Befinden des Patienten zusehends. Das Hämatom wird gespalten. Belastungsrehe am gesunden Hinterfuß läßt jede weitere Behandlung als zwecklos erachten. Das Pferd wird getötet.

Fall 24.

Foxterrier, männlich, 1 Jahr alt.

Vorbericht und Befund: Vor 9 Monaten zog sich der Patient eine Fraktur des linken Femurhalses und des Sitzbeines zu, die beide gut ausheilten. Nach 4 Monaten erneute Femurhalsfraktur an der gleichen Stelle. Die Heilung schreitet langsam vorwärts. Der Patient geht aber dann tadellos, bis er nach weiteren zwei Monaten infolge eines Sturzes wieder lahm geht und zwar im Schritt nur geringgradig. In schneller Gangart belastet er überhaupt nicht.

Diagnose: Alte Femurhalsfraktur.
Zunächst subcutane Injektion von Ol. Tereb. und Ol. Lini aa daranach

K. W. Behandlung: Dauer 14 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 15 min
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Krankheitsverlauf: Während der Behandlung und dann am Schlusse der K. W. Durchflutungen wird er scharf eingerieben mit Ugt. Canth. und Ugt. Hydr. bijod 1:6 aa. Patient wird nach kurzer Beobachtungszeit als geheilt entlassen.

Fall 25.

Braune Stute, 5 Jahre alt, Größe 1,65 m, leichtes Wagenpferd.

Vorbericht: Der Patient wurde wegen eines Nageltritts hinten links in die Klinik eingestellt und operiert. Durch dauerndes

Liegen kam es infolge fortgesetzter traumatischer Einwirkung zur Ausbildung einer Stollbeule.

Befund: Am rechten Ellbogenhöcker ist eine beinahe faustgroße, fluktuierende, weiche, schmerzlose, nicht vermehrt warme Geschwulst, die sich gegen die Umgebung gut abgrenzen läßt. An der Mitte der Hinterfläche ist eine haarlose, markstückgroße Stelle. Es bestehen keinerlei entzündliche Erscheinungen.

Diagnose: Bursitis chronica serosa (Stollbeule).

K. W. Behandlung: Dauer 10 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 1 Stunde
Spannung 21,5 Volt
Zwischenschicht 3 und 4,5 cm.

Elektroden an der Hinterfläche der Stollbeule und an der Vorderfläche des Oberarms angelegt.

Krankheitsverlauf: Von der 3. Durchflutung ab wird die Geschwulst kleiner und härter. Nach der 8. Behandlung ist sie um die Hälfte verkleinert und ist dem Ellbogen dicht angeschlossen. Infolge einer scharfen Einreibung am linken Hinterfuß wird die K. W. Behandlung abgebrochen und noch einige Male ein Jodtinkturanstrich angewandt. Nach 12 Tagen ist sie ganz verschwunden.

Fall 26.

Schwarzer Schäferhund, männlich, 8 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 6 Wochen beobachtet der Besitzer das Auftreten einer anfänglich schmerzhaften, dann aber schmerzlosen Geschwulst am rechten Ellbogenhöcker.

Befund: Am rechten Ellbogenhöcker ist eine hühnereigroße, weiche, fluktuierende, schmerzlose, nicht vermehrt warme Geschwulst.

Diagnose: Bursitis chronica serosa (Stollbeule).

K. W. Behandlung: Dauer 10 Tage
Zahl der Beh. 7, Zeit je 30 min
Spannung 20 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Elektroden dorsal am Vorarm und an der Hinterfläche des Ellbogenhöckers angelegt.

Krankheitsverlauf: Nach der 7. Durchflutung ist die Geschwulst noch taubeneigroß und dem Ellbogen besser angeschlossen. Die Behandlung wird abgebrochen, da dem Besitzer die Mühe zuviel wird.

Fall 27.

Dunkelbraune Stute, 4 Jahre alt, Größe 1,63 m.

Vorbericht: Nachdem die Stute im vorigen Jahre im Rennen einwandfrei gegangen ist, zeigt sie nach der Winterruhe seit März eine schiefe Kopf-Halshaltung.

Befund: Die Stute wird im Sulky gefahren. Im scharfen Trab ist die ganze Kopf-Halspartie nach links gestreckt.

Diagnose: Torticollis rheumatica.

K. W. Behandlung: Dauer 18 Tage
Zahl der Beh. 15, Zeit je 30 min
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.

Krankheitsverlauf: Außer der K. W. Behandlung gelangen in den ersten drei Tagen Prießnitzumschläge und an den übrigen Tagen trockene Wickel zur Anwendung; außerdem bekommt sie noch täglich 2× 10,0 Na-salicyl. ins Futter. Nach der 6. Durchflutung ist das Leiden fast verschwunden; nur bei ganz scharfem Trab ist es noch zu bemerken. Nach der 15. Behandlung wird der Patient als geheilt entlassen. Nach einer späteren Mitteilung vom Gestüt ist ein Rückfall nicht eingetreten.

Fall 28.

Schwarzbrauner Traberwallach, 6 Jahre alt, Größe 1,62 m.

Vorbericht: Nach starker Arbeit und besonders bei schlechter Witterung soll die Muskulatur der Lendenpartie anschwellen und das Pferd im ganzen hinten steif gehen.

Befund: Es besteht starke Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Lendenmuskulatur beiderseits der Wirbelsäule. Vermehrte Wärme, irgendeine Formveränderung oder ein Unterschied in der Konsistenz ist nicht festzustellen. Der Harnbefund ist negativ. Allgemeinbefinden und Futteraufnahme sind gut.

Diagnose: Schwäche der Nachhand auf rheumatischer Grundlage.

K. W. Behandlung: Dauer 26 Tage
Zahl der Beh. 17, Zeit je 20 min
Spannung 21 Volt,
Zwischenschicht 2,5 cm.

Krankheitsverlauf: In den ersten sechs Tagen gelangen nur heiße Leinsamenpackungen zur Anwendung, die in der ersten Hälfte der K. W. Behandlung noch weiterhin fortgesetzt werden, außerdem erhält er noch 7× 3,0 Togal und 1× 20,0 Na-salicyl.

Nach der 17. Durchflutung wird der Patient als geheilt entlassen, nachdem sich die Druckempfindlichkeit von der 10. Behandlung ab zunehmend gebessert hat. Ein Rückfall ist nach Mitteilung vom Gestüt nicht eingetreten.

Fall 29.

Schwarzbrauner Traberhengst, 5 Jahre alt, Größe 1,64 m.

Vorbericht: Der Hengst zeigt seit 14 Tagen eine geringgradige Lahmheit hinten links, die in der Arbeit nach einigen hundert Metern verschwindet. Im vorigen Jahre wurde er in der linken Spatgegend scharf eingerieben.

Befund: Geringgradige Lahmheit hinten links, ohne daß an irgendeiner Stelle ein Schmerz ausgelöst werden kann. Die Anästhesie der Nervi volares, tibialis und peronaeus ist negativ.

Diagnose: Myositis rheumatica.

K. W. Behandlung: Dauer 15 Tage
Zahl der Beh. 13, Zeit je 20 min
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2,5 cm.

Die Elektroden werden in der Lendengegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Neben der K. W. Behandlung werden täglich heiße Leinsamenpackungen auf Lendenpartie und Kruppe gemacht; außerdem erhält er in der ersten Zeit noch täglich 2× 10,0 Na-salicyl. und gegen Schluß täglich 2,5 Togal innerlich ins Futter. Nach der 13. Behandlung wird der Patient entlassen. Eine Besserung ist nicht eingetreten.

Fall 30.

Brauner Dackel, männlich, 8 Jahre alt.

Vorbericht: Seit zwei Tagen merkt der Besitzer, daß der Patient nicht mehr so munter ist und beim Gehen in der Hinterhand etwas schwankt.

Befund: Schwäche der Nachhand besonders rechts. Der rechte Hinterfuß wird nur zögernd vom Boden abgehoben und dann unvollständig nach vorne gesetzt. Das Hinterteil schwankt dabei nach rechts. Der Rücken ist gekrümmt. Es besteht keine besondere Schmerzempfindlichkeit und keine Verhaltung der Analbeutel. Kot- und Harnabsatz ist ungestört.

Diagnose: Myositis rheumatica.

K. W. Behandlung: Dauer 5 Tage
Zahl der Beh. 5, Zeit je 15 min
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Krankheitsverlauf: Nach der zweiten Behandlung hat sich die Lähmung verstärkt. Er kann sich hinten fast kaum mehr fortbewegen. Die Erscheinungen bessern sich bis zur 5. Durchflutung. Nach dieser nimmt ihn der Besitzer mit nach Hause, um ihn dann poliklinisch weiter behandeln zu lassen. Das Wetter war um diese Zeit kalt und regnerisch. Am nächsten Tag teilt der Besitzer mit, daß sich das Befinden gleich nach seiner Heimkehr stark verschlechtert habe. Er zeigt nun auch Bewegungsstörungen links, winselt, wenn man ihn anfaßt und zittert über den ganzen Körper. Nach Eingeben einer Aspirintablette beruhigt er sich wieder etwas. Der Patient wird mit trockenen warmen Wickeln und täglichen Togalgaben weiterbehandelt.

Es könnte die Verschlechterung vielleicht auf eine Überdosierung zurückgeführt werden; ich möchte jedoch in Anbetracht der ungünstigen Wetterlage eher die Witterungseinflüsse auf den Patienten beim Verbringen in die Wohnung des Besitzers als auslösendes Moment annehmen.

Fall 31.

Schwarzer Dackel, männlich, 5 Jahre alt.

Vorbericht: Patient ist vor 8 Tagen die Treppe hinuntergefallen. Seitdem wurde eine zunehmende Schwäche in der Hinterhand bemerkt.

Befund: Es besteht eine vollständige schlaffe Lähmung der Hinterhand. Die Sensibilität ist aufgehoben. Kot- und Harnabsatz sind noch in Ordnung. Befinden und Futteraufnahme ist gut. Röntgenbild: Knochen intakt, an einzelnen Brustwirbeln Verknöcherung der Zwischenwirbelscheiben.

Diagnose: Blutung in den Rückenmarkskanal.

K. W. Behandlung: Dauer 17 Tage
Zahl der Beh. 11, Zeit je 15 min
Spannung 19,5 Volt
Zwischenschicht 2 cm.
Elektroden zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule angelegt.

Krankheitsverlauf: In den ersten 12 Tagen wird er behandelt mit Strychnin. nitr., Sol. Kal. jod., Massage der Kruppenmuskulatur mit Jodvasogen, Sitzbäder; darnach K. W. Behandlung. Inzwischen hat sich auch eine Blasenlähmung eingestellt. Nach der 5. Durchflutung zeigt sich eine beginnende Mumifikation am Schweifende. Nach der 11. Behandlung wird der Patient als ungeheilt entlassen. Der Besitzer will mit der Tötung noch einige Tage zuwarten.

Fall 32.

Brauner Dackel, männlich, 5 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 3 Wochen bemerkt der Besitzer eine Schwäche der Nachhand. Ursache ist unbekannt.

Befund: Im Gehen ist nur ein geringes Schwanken in der Nachhand. Treppensteigen fällt ihm sehr mühsam. Sonst sind keinerlei Krankheitserscheinungen wahrzunehmen. Kot- und Harnabsatz sind ungestört. Befinden und Futteraufnahme gut.
Röntgenbild: Verknöcherung der Zwischenwirbelscheiben.

Diagnose: Schwäche in der Nachhand.

K. W. Behandlung: Dauer 9 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 15 min
Spannung 19 Volt
Zwischenschicht 2 cm.
Elektroden zu beiden Seiten der Hinterhand angelegt.

Krankheitsverlauf: In den ersten 3 Tagen Behandlung mit Aspirin und Ol. Rizini. Während den Durchflutungen außerdem täglich 2 Togaltabletten. Nach der zweiten Behandlung tritt eine geringe Verschlechterung ein, auch äußert er Schmerzen bei der Palpation der Hinterhand. Diese Erscheinungen bessern sich zusehends in der Folgezeit. Nach der achten Behandlung wird der Patient als geheilt entlassen.

Fall 33.

Deutscher Schäferhund, männlich, 9 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 2 Monaten zeigt der Patient einen schwankenden Gang der Nachhand.

Befund: Befinden und Futteraufnahme sind gut. Kot und Harnabsatz ungestört. Keine Verhaltung in den Analbeuteln. Beim Gehen geringgradiges Schwanken der Nachhand. Es besteht keinerlei Schmerzhaftigkeit.
Röntgenbild: Verknöcherung der Zwischenwirbelscheiben.

Diagnose: Paraplegia incompleta spuria. Nachhandschwäche infolge Verknöcherung der Zwischenwirbelscheiben.

K. W. Behandlung: Dauer 10 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 20 min
Spannung 20 Volt
Zwischenschicht 2 cm.
Elektroden beiderseits der Lendengegend.

Krankheitsverlauf: Nachdem nach der achten Behandlung keine Besserung eingetreten ist, wird dem Besitzer die Tötung des Patienten angeraten.

Fall 34.

Foxterrier, weiblich, 9 Monate alt.

Vorbericht: Vor 4 Monaten hat der Patient die Staupe durchgemacht — Lungenentzündung, Conjunctivitis, Darmkatarrh — und wurde geheilt. Vor 2 Monaten nun begann er vorne umzukippen; nach 14 Tagen geringgradige Besserung, darnach gleiche Symptome in der Hinterhand.

Befund: Patient zeigt einen taumelnden, schwankenden Gang besonders vorne rechts und hinten links. Beim Gehen kippt er alle Schrittlänge um. Befinden und Futteraufnahme sind gut. Röntgenbild: Negativ.

Diagnose: Teilweise Lähmung der Vor- und Nachhand als Nachkrankheit der Staupe.

K. W. Behandlung: Dauer 4 Wochen
Zahl der Beh. 21, Zeit je 2× 15 min
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Elektroden werden seitlich in der Schulter- und Lendengegend angelegt.

Krankheitsverlauf: Nach acht Behandlungen wesentliche Besserung besonders vorne rechts. Nach der 14. Durchflutung läuft er auf dem Boden fast ohne umzukippen; nur im Treppensteigen ist er noch sehr behindert. Nach der 21. Behandlung wird er als geheilt entlassen. Acht Wochen darnach treten die alten Erscheinungen erneut auf; dazu kommen noch Kaukrämpfe, die nach zwei Injektionen von Omnadin und täglichen Gaben von Togal wieder abklingen. Der Gang ist noch schwankend, er kippt jedoch nicht um. Im ganzen macht er einen ruhelosen, nervösen und geistesabwesenden Eindruck. Er läuft immer suchend herum, schnappt nach den Hunden, mit denen er früher immer gespielt hat und folgt auf Zuruf schlecht. Befinden und Futteraufnahme sind nicht gestört.

Drei Wochen darauf verstärken sich diese Symptome derart, daß die Besitzerin sich zur Tötung des Patienten entschließt.

Fall 35.

Deutscher Schäferhund, weiblich, 2 Jahre alt.

Vorbericht: Vor 14 Tagen bestand bei dem Patienten ein verringerter Appetit. Seit 10 Tagen wird eine zunehmende Schwäche der Nachhand bemerkt. Fieber soll er nicht gehabt haben.

Befund: Da der Patient sehr bissig ist, ist eine objektive Untersuchung erschwert. Es besteht eine hochgradige Schwäche der

Nachhand. Im Gehen hebt er den linken Hinterfuß zögernd vom Boden ab und führt ihn in einem Bogen nach vorn. Dabei schleift er die dorsale Fläche der Pfote über den Boden. Beim Aufnehmen der Last überkötet er. Manchmal schwankt die Hinterhand so stark nach links, daß er umkippt.

Diagnose: Nachhandschwäche mit unvollständiger Lähmung des linken Nervus femoralis.

K. W. Behandlung: Dauer 25 Tage
Zahl der Beh. 20, Zeit je 20 min
Spannung 19,5 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Elektroden zu beiden Seiten der Hinterhand angelegt.

Krankheitsverlauf: Bis zur 8. Behandlung bekommt er noch täglich Sol. Kal. jod. und eine Johimbimtablette. Nach der 4. Durchflutung hat sich das Überköten etwas gebessert; nach der zehnten kippt er fast nie mehr um und macht im ganzen einen munteren Eindruck. Nach der 20. Behandlung wird die Therapie verlassen und mit Höhensonne fortgesetzt. Das Befinden ist um diese Zeit erheblich gebessert. Er schwankt zwar noch etwas in der Hinterhand, geht aber sonst gut.

Fall 36.

Kuh, Gelbscheck, 8 Jahre alt.

Vorbericht: Die Kuh wurde auf dem Schlachtviehmarkte zu Demonstrationszwecken angekauft.

Befund: Im Stand der Ruhe kommt es in kurzen Zeitabständen zu einem Krümmen des Rückens, Verlegen der Körperlast nach vorne und krampfartigem Zittern in der Streckmuskulatur. Der Gang ist gespreizt, gespannt, langsam und zittrig vor allem bei Wendungen. Außerdem besteht vermehrte Zehenbelastung der Hintergliedmassen. Nach epiduraler Injektion von 20 ccm 2% Tutocain sind die Symptome fast ganz verschwunden, nur ist der Schritt der Hintergliedmassen etwas kurz und beschleunigt.

Diagnose: Krämpfigkeit.

K. W. Behandlung: Dauer 15 Tage
Zahl der Beh. 12, Zeit je $^1/_2$ St.
Spannung 21 Volt
Zwischenschicht 2 cm.

Elektroden zu beiden Seiten der Kruppe angelegt.

Krankheitsverlauf: Es ist klinisch keinerlei Besserung festzustellen.

Fall 37.

Braune Stute, 14 Jahre alt, Größe 1,62 m.

Vorbericht: Schon vor $2^1/_2$ Jahren bestand an der linken Sei-

tenbrust eine schmerzlose, harte, handtellergroße Schwellung. Es bildeten sich dann Abszesse, die gespalten wurden. Die Schwellung ist jedoch nicht verschwunden. Von Zeit zu Zeit kommt es immer wieder zu einem Aufbruch.

Befund: Hinter dem linken Ellbogenhöcker findet sich an der Seitenbrust unter der Haut eine stark handtellergroße, harte und schmerzlose Verdickung, die sich in toto auf der Unterlage verschieben läßt.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Botryomykose.

K. W. Behandlung: Dauer 12 Tage
Zahl der Beh. 8, Zeit je 45 min
Spannung 22 Volt
Zwischenschicht 2,5 und 4,5 cm.
Elektroden seitlich an der Brust angelegt und zwar die an der gesunden Seite in größerem Abstand.

Krankheitsverlauf: Die Geschwulst bildet sich bis zur 6. Behandlung auf die Hälfte zurück, dann bleibt sie unverändert. Fünf Tage nach der letzten Behandlung Totalexstirpation.

Die histologisch mikroskopische Untersuchung bestätigt die Diagnose. Die Wundheilung verläuft normal.

Zusammenstellung.

a.) Oberflächenerkrankungen.

1) Furunkulose am Widerrist, Pf.
2) Interdigitalpapillome, Hd.
3) Widerristfistel, Pf.
4) Alte Schnittverletzung, Hd.
5) Hufkrebs, Pf.

b.) Hals-, Nasen-, Ohrenerkrankungen.

6) Oberkieferhöhlenempyem, Pf.
7) Otitis externa erythematosa cerum. subacuta, Hd.
8) Otitis externa purulenta subacuta, Hd.
9) Otitis externa ceruminosa crustosa chronica, Hd.
10) Otitis externa madidans chronica, Hd.
11) Otitis externa erythematosa squamosa, Hd.
12) Laryngopharyngitis, Pf.
13) Infekt. Erkrg. d. ob. Luftwege ohne Temp.erhöhung, Pf.
14) „ „ „ „ „ „ „ Pf.
15) „ „ „ „ „ mit Temp. ohne Abszed. Pf.
16) „ „ „ „ „ „ „ mit Abszed. Pf.
17) „ „ „ „ „ „ „ „ „ Pf.
18) „ „ „ „ „ „ „ „ „ Pf.
19) „ „ „ „ „ „ „ „ „ Pf.
20) „ „ „ „ „ „ „ „ „ Pf.

c.) Gelenks-, Knochen-, Schleimbeutelerkrankungen.

21) Alte Abrißfraktur, Hd.
22) Tarsitis, Rd.
23) Infiziertes Sprunggelenkshämatom, Pf.
24) Alte Femurhalsfraktur, Hd.
25) Stollbeule, Pf.
26) Stollbeule, Hd.

d.) Muskelerkrankungen und Lähmungen.

27) Torticollis rheumatica, Pf.
28) Schwäche der Nachhand, Pf.
29) Myositis rheumatica, Pf.
30) Myositis rheumatica acuta, Hd.
31) Blutung im Lendenmark, Hd.
32) Verknöcher. d. Zwischenwirbelsch. Nachhandlähm. Hd.
33) Verknöcher. d. Zwischenwirbelsch. Nachhandlähm. Hd.
34) Teilweise Lähmung von Vor- und Nachhand, Hd.
35) Schwäche der Nachhand, Cruralislähmung, Hd.
36) Krämpfigkeit, Rd.
37) Botrymykose, Pf.

Übersicht über den Krankheitsverlauf.

1. Gruppe: Verschlechterung des Leidens.
Fall 5, 7, 30.
2. Gruppe: Keinerlei Veränderung des Leidens.
Fall 11, 20, 22, 23, 29, 31, 33, 36.
3. Gruppe: Geringgradige Besserung.
Fall 6, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24.
4. Gruppe: Deutliche Besserung.
Fall 1, 3, 4, 12, 25, 26, 35, 37.
5. Gruppe: Vollkommene Heilung.
Fall 2, 9, 10, 21, 27, 28, 32, 34.

Zusammenfassung.

Auf Grund der Ergebnisse der vorliegenden 37 Behandlungen ein abschließendes Urteil zu geben, ist auch unter Berücksichtigung der bis jetzt vorliegenden veterinärmedizinischen Arbeiten nicht möglich. Die Schwierigkeiten einer objektiven Beurteilung der während einer Behandlung mit K. W. eingetretenen klinischen Veränderungen sind zu groß. Das subjektive Empfinden, wie es in der Humanmedizin zur Beurteilung der Wirkung in ausschlaggebender Weise herangezogen wird, kann bei uns in der Veterinärmedizin nur ersetzt werden durch zahlreiche, genaueste Beobachtungen mehrerer Behandlungen von gleichartigen Erkrankungen. Was meist mit einiger Sicherheit festgestellt werden kann, ist, daß die Kurzwellen zumindest keinen hemmenden und nachteiligen Einfluß auf den Heilungsvorgang gehabt haben. Eine Ausnahme hievon machen Fall 5, 7 und ev. 30. Bei Fall 5 war der fehlende, solide und feste Druck, wie er nur durch einen gutsitzenden Splintverband gewährleistet ist, nicht durch irgendeine gleichwertige fördernde Wirkung der Durchflutungen zu ersetzen. In Fall 7 wurde die subakute Otitis aktiviert und dadurch der Schüttelreiz so verstärkt, daß sich der Patient über Nacht beide Ohren wund kratzte. Durch Salbenbehandlung wurden sie dann in wenigen Tagen geheilt. In Fall 30 ist, wie schon gesagt wurde, die eingetretene Verschlechterung eher auf die damals herrschende ungünstige Witterung zurückzuführen als auf eine nachteilige Einwirkung der Kurzwellen, um so mehr als während der vorausgehenden drei Behandlungen eine fortschreitende Besserung zu beobachten war. Vollständig unbeeinflußt blieben die Erkrankungen der zweiten Gruppe. Von ihnen war bei Fall 20 und 36 infolge der Schwere der Erkrankung eine Besserung von vornherein nicht zu erwarten. In der dritten Gruppe wurden jene

Erkrankungen zusammengefaßt, bei denen sich zwar im Laufe der Behandlung eine Besserung eingestellt hat, die auslösende Wirkung der Kurzwellen dagegen nicht mit Sicherheit feststeht. Zum Beispiel hatte das Einsetzen eines Tracheotubus bei dem Oberkieferhöhlenempyem zur Folge eine Verringerung der Schleimsekretion und damit an sich schon eine Besserung der Atembeschwerde. Schwierig ist auch die Auswertung von Fall 13—19. Der Ablauf der Erkrankungen war zwar etwas beschleunigt, doch konnte ich eine so günstige Einwirkung, wie sie Hintersatz mitteilt, in keinem Fall beobachten. In den Fällen der vierten Gruppe ist eine deutliche fördernde Wirkung gegeben. Dies zeigt sich insbesonders in der Sekretionsverminderung und Anregung der Granulation bei der Widerristfistel. Die Stollbeule in Fall 25 verkleinerte sich alsbald nach Einsetzen der Behandlung. Das Gleiche gilt auch für die Nachhandlähmung, Fall 35, und für das Botryomykom bei der Stute von Fall 37. Bei letzterem wurde zwar keine Heilung erzielt, doch war die folgende Operation durch die deutliche Abgrenzung und Verkleinerung des entzündeten Gewebes sehr erleichtert. Die Patienten der fünften Gruppe wurden als geheilt entlassen. Zwar gelangten teilweise noch andere Behandlungsverfahren zur Anwendung wie in Fall 27, 28 und 32, doch kann nach dem Heilungsverlauf aller dieser Erkrankungen unbedingt eine wirksame Unterstützung des Organismus bzw. eine günstige Aktivierung seiner Abwehrkräfte angenommen werden.

Schlußbetrachtung.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich auf Grund der bei den Versuchen gemachten Beobachtungen folgende Punkte herausstellen:

1.) Das Anlegen der Elektroden und die Behandlung selbst ist im allgemeinen ohne Schwierigkeiten durchzuführen. Die Patienten waren während der Durchflutungen durchweg ruhig und willig.

2.) Die aktivierende Wirkung der Kurzwellen trat deutlich in Erscheinung besonders bei der Stollbeule, Widerristfistel und bei dem Botryomykom.

3.) Eine spezifische Wirkung auf Infektionserreger konnte in keinem Fall beobachtet werden.

4.) Um eine einwandfreie Dosierung zu ermöglichen, wäre es notwendig durch eine Reihe eingehender Versuche die abschirmende Wirkung der tierischen Haut im Vergleich zu der menschlichen festzustellen.

5.) Die Behandlungsweise ist umständlich und zeitraubend.

6.) Bevor man die Kurzwellentherapie für die Tiermedizin allgemein empfehlen kann, sind längere Versuchsserien bei akuten und chronischen, infektiösen und nicht infektiösen Erkrankungen durchzuführen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Westhues für die Überlassung des Themas und die jederzeit gewährte Unterstützung bei der Ausarbeitung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Zugleich möchte ich an dieser Stelle der Firma Siemens-Reiniger-Werke AG. danken für die freundliche leihweise Überlassung des Ultrathermapparates zur Durchführung der Versuche.

Literaturverzeichnis.

1.) Esau: Versuche mit kurzen elektrischen Wellen. Elektrotechn. Z. 47, 321 (1926).
2.) Grasser: Beitrag zur Wirkung von Ultrakurzwellen auf Bact. coli. Med. Klinik, 706 (1936).
3.) Hintersatz: Ein Beitrag zur Behandlung im Kurzwellenkondensatorfeld in der Veterinärmedizin. Zeitschrift für Veterinärkunde, Heft 1 (1936).
4.) Kowarschik: Was der Praktiker von der Physik und Technik der Kurzwellenbehandlung wissen soll. Ärztliche Praxis, Heft 12 (1934).
5.) C. Levaditi et H. de Rothschild: Experimenteller Versuch einer allgemeinen Thermotherapie durch kurzwellige Bestrahlungen. Ann. de l'inst. Pasteur 52, S. 23 (1934).
6.) A. Lob: Anzeigestellungen und Ergebnisse der Kurzwellenbehandlung in der Chirurgie. Münchn. Med. Wochenschr. Nr. 47, S. 1812 (1934).
7.) A. Lob: Die Kurzwellenbehandlung in der Chirurgie. Vorträge aus der prakt. Chirurgie, Heft 8 (1936).
8.) Marquardt: Behandlungsversuche infektiöser Euterentzündungen der Kühe mit Kurzwellen. Diss. Hannover (1936).
9) Pflomm: Experiment. und klin. Unts. über die Wirkung kurzer elektrischer Wellen auf die Entzündung. Arch. Klin. Chir. 166, 251 (1931).
10.) Raab: Die Kurzwellen in der Medizin (1936).
11.) Schliephake: Kurzwellentherapie. Die medizinische Anwendung elektrischer Höchstfrequ. 2. Auflage, Verlag G. Fischer, Jena (1935).
12.) Schliephake: Krankenbehandlung mit sehr kurzen elektr. Wellen. Zentralbl. f. inn. Med. Nr. 45 und 49 (1933).
13.) Schliephake: Fortschritte der Kurzwellentherapie. Forschungen und Fortschritte, Nr. 1 (1935).
14.) Schliephake: Arbeitsergebnisse auf dem K.W.gebiet. Deutsche Med. W. Nr. 32 (1932).
15.) Schmidt-Hoensdorf: Mastitisstreptokokken und Kurzwellenbestrahlung. Deutsche tierärztl. Wschr. 69 (1933).
16.) Scholz: Streptokokkenmastitis und Ultrakurzwellen. Diss. Gießen (1936).
17.) Zschokke: Erfahrungsbericht über Versuche mit dem Ultratherm-Kurzwellenapparat. Zeitschrift für Veterinärkunde 323 (1936).

Lebenslauf.

Ich, Adolf Engesser wurde am 23. August 1912 als Sohn des Metzgermeisters Franz Joseph Engesser und seiner Ehefrau Amalie geb. Käfer in Schwenningen a. N. geboren. Nach 3 jährigem Besuch der Volksschule kam ich an die dortige Oberrealschule, wo ich im Frühjahr 1930 das Reifezeugnis erhielt. Im Anschluß daran studierte ich in Tübingen 1 Semester Mathematik und Physik und wandte mich dann dem Studium der Tierheilkunde zu. Nach 8 semestrigem Studium an den tierärztlichen Fakultäten in München, Wien und Hannover unterzog ich mich im Herbst 1934 der Schlußprüfung in München. Nach 3 monatiger Praktikantenzeit am dortigen Schlacht- und Viehhof war ich dann, abgesehen von mehreren Vertretungen, 10 Monate am Städt. Schlacht- und Viehhof in Stuttgart als Hilfstierarzt und 6 Monate als Assistent in Heilbronn zur Einführung in den oberamtstierärztlichen Dienst tätig. Am 1. Mai 1937 kam ich als Aushilfsassistent an die Chirurgische Univ. Tierklinik in München. Meiner militärischen Dienstpflicht genügte ich in einer 8 wöchigen Übung beim Erg. Batl. 27 in Ludwigsburg.